FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1930

THÈSE

N° 51

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jean FILLIOZAT

Né le 4 novembre 1906, à Paris.

Externe des Hôpitaux

L'ŒIL DIRECTEUR

SA VALEUR DIAGNOSTIQUE
SON IMPORTANCE POUR LE CHOIX DES VERRES

Président : M. F. TERRIEN, *Professeur*

PARIS

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

1930

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1930 — THÈSE N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jean FILLIOZAT

Né le 4 novembre 1906, à Paris.

Externe des Hôpitaux

L'ŒIL DIRECTEUR

SA VALEUR DIAGNOSTIQUE

SON IMPORTANCE POUR LE CHOIX DES VERRES

Président : M. F. TERRIEN, *Professeur*

PARIS

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

1930

DOYEN. . . M. ROGER.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARD
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Clinique médicale	CARNOT. BEZANÇON. ACHARD. M. LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique de la tuberculose	Léon BERNARD.
Clinique chirurgicale	DELBET. HARTMANN LEJARS. GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE. BRINDEAU. JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeurs sans chaire	BRANCA. MAUCLAIRE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	
IM.	
JOUANINE.	Neurologie et Psychiatrie.
ERTIN . .	Pathologie médicale.
ARD (H.) .	Pathologie médicale.
T	Physiologie.
NCHETIÈRE.	Chimie biologique.
CQ. . . .	Pathologie chirurgicale
LÉ. . . .	Pathologie médicale.
ENAT. . .	Pathologie chirurgicale
HALA. . .	Pathologie médicale.
BROL . .	Pathologie médicale.
VALLIER.	Pathologie médicale.
AUDART d'ALLAINES.	Pathologie chirurgicale.
NON. . .	Physique.
ZELOT. .	Pathologie médicale.
LLE . . .	Obstétrique.
. . . . .	Urologie.
NIER. . .	Pathologie expérimentle
TINEL . .	Bactériologie.
ELLIER. .	Pathologie chirurgicale
OUD . . .	Histologie.
VIER. . .	Pathologie médicale.
ELACQUE	Anatomie.
INEL. . .	Pathologie médicale.
NNON . .	Hygiène.
EUX . . .	Parasitologie.

MM.	
LABBÉ (Henri)	Chimie biologique.
LAROCHE (G.)	Pathologie médicale.
LEMAITRE . .	Oto-rhino-laryngologie.
LEROUX . . .	Anatomie pathologique
LEVEUF . . .	Pathologie chirurgicale
LIAN	Pathologie médicale.
MERCIER (F.)	Pharmacologie.
MONDOR. . .	Pathologie chirurgicale
MOREAU . . .	Pathologie médicale.
MOULONGUET.	Pathologie chirurgicale.
MOURE. . . .	Pathologie chirurgicale.
MULON. . . .	Histologie.
OBERLING . .	Anatomie pathologique
OLIVIER . . .	Anatomie.
PIÉDELIÈVRE	Médecine légale.
PORTES . . .	Obstétrique.
QUÉNU. . . .	Pathologie chirurgicale
RICHET. . . .	Physiologie.
SÉZARY. . . .	Dermatologie et Syphiligraphie.
VALLERY-RADOT (Pasteur) . .	Pathologie médicale
VAUDESCAL.	Obstétrique.
VELTER . . .	Ophtalmologie.
VERNE. . . .	Histologie.
VIGNES . . .	Obstétrique.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.	
IM.	
QUET	Pharmacologie.
NIOT	Obstétrique.
UEUX	Obstétrique.

MM.	
NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.
RETTERER . . .	Histologie.
ZIMMERN	Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
ALGLAVE. . .	Clinique chirurgicale.	LÉRI	Clinique médicale.
AUVRAY. . . .	Clinique chirurgicale.	MOCQUOT . .	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU . .	Clinique chirurgicale.	PROUST. . . .	Clinique chirurgicale
LAIGNEL-LAVASTINE..	Clinique médicale.	SCHWARTZ. .	Clinique chirurgicale.
LE LORIER . .	Clinique obstétricale.		

V. — CHARGÉS DE COURS

FREY.	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT	Education physique
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
WEILL-HALLÉ.	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1789, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

MATRIS MÉMORIÆ

MEIS ET AMICIS

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

M. le Professeur GILBERT (*in memoriam*).
M. le Professeur CARNOT
M. le Professeur HARTMANN
M. le Professeur VILLARET
M. le Professeur BAUDOUIN
M. le Professeur agrégé CHABROL
M. le Docteur RIST
M. le Professeur agrégé ALGLAVE
M. le Docteur Robert MONOD
M. le Docteur Henri BÉNARD
M. le Docteur TZANCK

A MM. les Docteurs MONBRUN et PRÉLAT

L'ŒIL DIRECTEUR

SA VALEUR DIAGNOSTIQUE

SON IMPORTANCE POUR LE CHOIX DES VERRES

INTRODUCTION

Nous apportons ici les résultats de la recherche de l'œil directeur chez un peu plus de 400 sujets.

La vision binoculaire idéale comporte une symétrie parfaite dans le fonctionnement des deux yeux ; symétrie dans la convergence au point fixé, égalité dans l'accommodation à la distance de ce point. Mais il est clair que cette symétrie n'existe que dans le cas où la réfraction et l'acuité sont identiques pour les deux yeux. Dans presque tous les cas d'anisométropie, l'équilibre idéal de la vision binoculaire est impossible. Qu'un sujet, hypermétrope de 1 dioptrie de l'œil droit et de 3 du gauche, fixe en vision binoculaire un point quelconque situé à 5 mètres ; les deux axes oculaires vont se diriger vers ce point, l'œil droit accommodera de 1 dioprie, le gauche de 3. Il y aura donc convergence symétrique mais accommodation inégale. En ce cas, de trois choses l'une : ou bien le sujet qui fera un effort de 3 dioptries d'accommodation d'un œil, fera également (par suite des rapports de la convergence et de l'accommodation) un effort de convergence de cet œil et aura

Une première de documentation (exposé des expériences et des observations) ;

Une seconde d'interprétation.

Mais nos résultats ne concordent pas absolument avec ceux qui sont généralement publiés à propos de l'œil directeur, il nous faudra examiner et discuter ces derniers, ce qui ne se peut faire utilement qu'après l'exposé de nos propres conclusions et ce qui, en conséquence, exigeait le rejet en dernier lieu de la partie historique de cette étude.

PREMIÈRE PARTIE

DOCUMENTATION

CHAPITRE PREMIER

L'ŒIL DIRECTEUR CHEZ LE STRABIQUE

Il est tout à fait évident que le strabique abandonné à lui-même, c'est-à-dire non rééduqué, a un œil directeur ; c'est l'œil fixant, puisque l'autre neutralise, puisque, selon l'expression de notre maître, le Docteur Cantonnet, le « strabique est un borgne ou un quasi-borgne ».

Mais chez le strabique en cours de rééducation, ne neutralisant plus complètement « il y a un œil fixant qui jouit de la vision centrale et de la vision périphérique. Cet œil est chargé de voir les détails des objets en vision centrale et d'examiner minutieusement le monde extérieur. L'autre œil, œil dévié, ne jouit pas de la vision centrale... Il ne jouit que de la vision périphérique, vision moins noble et moins précise, qui sert

seulement à l'orientation et à la protection ». (1) « Il y aura donc, chez le strabique, un œil chargé de la vision centrale précise, et un œil chargé, faute de mieux, de la vision périphérique, à l'exclusion de toute vision centrale. Donc, un œil de précision et un œil de champ visuel périphérique. » (ib.)

L'observation courante dans la pratique de la rééducation du strabisme le prouverait assez, si même on ne pouvait prévoir logiquement une inégalité de travail entre un œil habitué à fixer et un œil habitué à neutraliser.

Deux expériences, surtout, mettent facilement en évidence l'œil directeur. Néanmoins son existence peut se manifester dans l'usage d'appareils très divers.

Moyens de déceler l'œil directeur

1. *Le séparateur de vision de Remy.* — Il est composé très simplement de deux planches verticales clouées perpendiculairement. L'une, la plus longue (30 cm.), divise l'autre (15 cm.) en deux plages égales. Sur ces plages nous avons disposé deux cercles d'égale grandeur et symétriques, distants, de centre à centre, de 5 centimètres, et d'un diamètre de 3 cent. Sur l'un nous avons tracé des lignes horizontales, sur l'autre, verticales. En outre l'un est bleu, l'autre rouge.

Pour faire l'expérience, on place le petit côté de la planche longue sur le dos du nez, de telle façon que

1. A. Cantonnet, *L'œil directeur chez le strabique. Monde médical,* 1er juin 1929, p. 655.

cette planche forme une cloison sagittale et que chaque œil ne peut voir que la plage correspondante de la petite planche.

En portant le regard vers l'infini, mais dans la direc-

Fig. 1. — Séparateur de vision.

tion des cercles, on s'aperçoit, normalement, si les deux yeux fonctionnent symétriquement, que les deux cercles se rapprochent, se pénètrent et finalement se superposent. (1) On voit alors un seul cercle d'une couleur résultant de mélange de rose et de bleu et présentant un quadrillage, par superposition des lignes verticales et horizontales (2).

S'il y a un œil directeur au contraire, un seul des cercles se déplace, ou du moins accomplit beaucoup plus de chemin que l'autre, de plus, ce cercle est moins nettement perçu et tend à disparaître quand la fusion est obtenue. Le cercle immobile ou peu mobile correspond à l'œil directeur.

1. Le procédé de fusion des images utilisé ici est le principe même du stéréoscope. Il se trouve décrit dans les divers ouvrages sur cet instrument et particulièrement dans Terrien et Hubert, *Traitement adjuvant du stratisme*, p. 195 sq.

2. Nous n'insisterons pas sur les aspects de quadrillage incomplet, sur les alternances des colorations rouge et bleue qu'on peut observer, par des phénomènes psychologiques d'attention et par suite de la superposition des images du champ maculaire d'un œil à celles du champ périphérique de l'autre.

2. *Synoscope de M. Terrien.* — Le synoscope est construit sur le même principe. Une cloison sagittale sépare deux plages noires sur chacune desquelles est un index blanc. La distance des index est variable et la distance qui sépare de l'œil le plan frontal où ils sont placés est variable également à volonté. En outre cet appareil est employé sous deux dispositifs différents à la cure du strabisme convergent ou divergent.

Fig. 2. — Synoscope de M. Terrien.

On peut l'utiliser de même que le séparateur. L'index immobile correspond toujours à l'œil directeur.

Pour une description plus complète, nous renvoyons à : Société d'ophtalmologie de Paris,6 juillet 1909. Traitement adjuvant du strabisme. Statique et dynamique oculaires etc...

3. *Test binoculaire de M. Cantonnet.* — Son principe est basé sur l'expérience du trou dans la main.

Plaçant un œil à l'orifice d'un tube et le bord de la main tenue verticalement, au contact du tube à 25 cm. en avant l'autre œil, on regarde par le tube à l'infini. Les deux yeux sont ouverts, l'un voit la main, l'autre voit ce qui est contenu dans le champ du tube et comme dans le regard à l'infini les images des 2 yeux se superposent le trou est vu dans le centre même de la main.

Le test binoculaire est l'application de cette expé-

rience à la mesure des déviations oculaires. En effet le trou n'est pas perçu exactement au milieu de la main, quand il y a convergence ou divergence.

Fig. 3. — Expérience du trou dans la main.

Fig. 4. — Ce que l'on voit.

La main est remplacée par une planche garnie de points de repère de centimètre en centimètre, de part et d'autre d'une fente zéro. L'orifice du tube opposé à celui où l'œil s'applique est muni d'une flèche noire. La fente zéro est située à une distance de la flèche égale à la distance pupillaire moyenne (1), 6 cm. Normalement, dans le regard à l'infini, la flèche coïncide avec la fente zéro.

Mais la sensibilité du test étant très grande la moindre déviation du parallélisme des axes oculaires s'accuse en ce que la flèche paraît située à quelques divisions en deçà du zéro (convergence) ou au-delà du zéro (divergence) (2).

1. Pour des écarts pupillaires plus petits ou plus grands on doit considérer comme zéro, un repère situé plus près ou plus loin, selon le cas, de la flèche noire.

2. *Presse médicale*, 3 décembre 1917. *Manuel de neurologie oculaire* etc...

Habituellement les sujets même normaux, au moment où ils commencent l'expérience et avant d'avoir fait effort pour regarder à l'infini, voient la flèche en convergence légère. En fixant à l'infini au bout d'un instant ils l'amènent au zéro. Chez les strabiques ou chez les

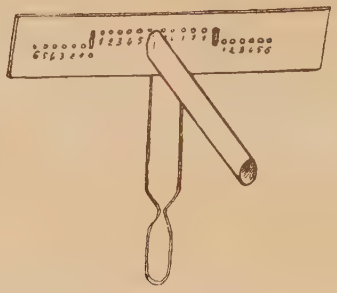

Fig. 5. — Test binoculaire du Dr Cantonnet.

sujets qui ont un œil directeur, lorsque c'est cet œil directeur qui fixe dans le tube, l'expérience est possible, la pointe vient au zéro et peut y être maintenue, ou du moins, chez les strabiques qui ne peuvent pas encore redresser complètement leurs axes oculaires, elle s'en rapproche. Si au contraire c'est l'œil dirigé qui fixe dans le tube le rapprochement de la flèche vers le zéro se fait plus difficilement et il est moindre.

Cette expérience montre bien que dans un essai de mise au point des axes oculaires sur un point de l'espace (ici sur l'infini) cette mise au point se fait facilement quand c'est l'un des yeux, toujours le même qui dirige l'expérienee et difficilement quand c'est l'autre. Le premier est donc bien un œil directeur.

4. *Diploscope de Rémy.* — Le grand ou le petit diploscope de Rémy permettent une expérience analogue à celle du séparateur (1).

Fig. 6. — Petit diploscope de Rémy.

Les couleurs superposées normalement sont vues sur la même verticale, mais en cas de convergence ou de divergence elles s'écartent de cette verticale. Dans les efforts de mise au point plus près ou plus loin, c'est-à-dire dans les exercices de divergence ou de convergence, s'il y a un œil directeur, la couleur perçue par lui ne se déplace pas ou très peu, c'est l'autre couleur seulement qui s'écarte ou se rapproche.

5. *Moyen de la diplopie au verre rouge.* — Chez les strabiques qui ne neutralisent pas la diplopie est facile à mettre en évidence au verre rouge. On constate si on fait faire des efforts de divergence ou de convergence qu'une seule des deux images se déplace, celle de l'œil habituellement dévié, l'autre image, celle de l'œil directeur, ne se déplaçant pas.

6. *Expériences de Tscherning et de Rosenbach.* — Elles sont décrites et examinées au chapitre de l' « historique », p.

1. Pour la description complète du diploscope, description qui sort du cadre de notre sujet. Cf. Rémy, Cantonnet, Valby et Blum. Le diploscope. Paris 1917.

On peut encore se servir des divers stéréoscopes (Pigeon-Cantonnet, Brewster, Mexicain etc...). Dans lesquels, au cours d'efforts de divergence ou de convergence une seule image se déplace, celle de l'œil dirigé.

Les divers procédés se ramènent d'ailleurs à deux, celui du séparateur de vision et celui du test binoculaire. Ce sont ceux que nous avons employé, comme nécessitant l'appareillage le plus simple.

Voici les résultats que nous avons obtenus au moyen de ces appareils chez des strabiques quelconques, mais n'alternant pas et ne neutralisant plus.

Observations

1. D... Michel. Strabisme convergent OG. 33° guéri (0°).
   V. OD 1 sans verre.
   OG 6/10 avec + 0,75.
   Avec le séparateur de vision :
   Image de OD immobile.
   Image OG se déplace vers l'image de OD.
   Avec le test binoculaire :
   OD fixant + 4 (convergence légère) (1).
   OG fixant + 8 (convergence assez forte).

2. R..., Alice. Strabisme convergent 20° guéri.
   V. OD 1 sv.
   OG 4/10 faible sv. hypermétropie.

1. + Devant le chiffre indique qu'il s'agit de convergence — — devant le chiffre indique qu'il s'agit de divergence.

Sépar. : im. OD immobile.

Im. OG se déplace.

Test. binoc. OD fixant + 1.

OG fixant + 4.

3. L..., Strab. divergent OD 38°. Fausse macula. Réussit toutes les épreuves de vision binoculaire sans redressement de l'œil.

V. OD 9/10 sv.

OG 1 sv.

Sépar. im. O. D. s'écarte de l'im. de O. G. dans les efforts de convergence.

Im. OG immobile.

Test. binoc. OD fixant, impossibilité de fixer la flèche en un point.

OG fixant O.

4. H..., strabisme latent. Neutralisation de OD ayant actuellement cédé. Convergence après déneutralisation.

V. OD 5/10 avec (90° + 0,75) + 0,50.

OG 7/10 avec (0°-0,75).

Sépar. im. OD se déplace vers im. de OG.

Im. OG immobile.

Test. binoculaire :

OD fix. + 6.

OG fix. + 4.

5. F..., strabisme intermittent OD.

V. OD 9/10 sv.

OG 1 sv.

Sépar. im. OD se déplace.
Im. OG immobile.
Test. binoc. OD fix. + 4.
OG fix. + 1.

6. V..., strabisme divergent OD 40°.
V. OD 9/10 avec — 1.
OG 1 avec — 0,50.
Sépar. im. OD se déplace.
Im. OG immobile.
Test. binoc. OD fix — 5.
OG fix — 1 (Le strabisme disparaissait dans cet exercice).

7. V..., Michelle. Strabisme divergent intermitent OD.
V. OD 1 avec — 0,50.
OG 1 sv.
Sépar. im. OD se déplace.
Im. OG immobile.
Test. binoc. OD fixant — 3 à — 4.
OG fixant 1.

8. B..., strabisme convergent OG 30°, ayant été opéré.
V. OD 1 avec + 1.
OG 1 avec + 1,50.
Sépar. im. de OD immobilise.
Im. OG se déplace.
Test. binoc. OD fix. + 5.
OG fix. + 12.

On voit suffisamment par ces quelques observations dont le nombre pourrait être augmenté à volonté qu'on

est en présence chez les strabiques guéris ou en voie de guérison, de sujets qui ont un œil chargé de la vision précise et un œil appliqué exclusivement à établir en prenant en quelque sorte point d'appui sur le premier, l'équilibre binoculaire.

CHAPITRE II

L'ŒIL DIRECTEUR CHEZ LES SUJETS NON STRABIQUES

Les sujets non strabiques ne sont pas seulement ceux qui n'ont pas de déviation oculaire apparente, ce sont ceux qui possédent d'une manière permanente ou par intermittence la vision binoculaire. Ceux qui neutralisent d'un œil avec ou sans amblyopie exanopsia. Ceux qui présentent un fort degré de convergence ou de divergence, une diplopie sans déviation apparente et sans paralysie ; tous ces sujets sont des strabiques latents ; dans le présent chapitre, ils ne seront pas considérés.

Mais ceux qui sont proprement dits non-strabiques se distinguent en diverses catégories. Ce sont : (1).

1° Les sujets normaux isométropes.

2° Les anisométropes à vision binoculaire normale.

3° Les isométropes « mal équilibrés des yeux » (Cantonnet).

4° Les anisométropes également « mal équilibrés des yeux ».

En soumettant les représentants de ces quatre caté-

1. Nous faisons dans toutes cette étude, abstraction des sujets présentant une affections oculaire autre qu'un vice de réfraction.

gories aux épreuves qui nous ont permis de mettre en évidence chez les strabiques, l'œil directeur, — œil directeur dont d'avance, nous pouvions prévoir l'existence — nous allons être amenés à constater qu'il existe aussi chez des sujets non strabiques, alors qu'en l'absence de ces expériences nous n'aurions pas aisément pu le déceler.

1 Isométropes à vision binoculaire normale.

Notre examen a porté sur 264 isométropes, dont :

121 emmétropes ;
25 myopes ;
16 astigmates ;
102 hypermétropes.

Chez tous ces sujets il n'y avait pas d'œil directeur. C'est-à-dire que, soumis à l'épreuve du séparateur de vision et au test binoculaire, leurs yeux fonctionnaient tantôt symétriquement, tantôt asymétriquement mais sans que les résultats soient comparables d'un moment à l'autre ou sans que les données des deux expériences soient concordantes.

Avec le séparateur de vision les expériences ont été faites à la chambre noire, les deux cercles colorés étant éclairés symétriquement par une même source lumineuse, de façon qu'aucune des deux images ne puisse, à un moment, être éclairée plus que l'autre. De plus, comme il était difficile d'obtenir deux teintes parfaitement égales, l'expérience était faite deux fois, en échangeant les cercles colorés de façon à les présenter successivement tous deux au même œil. Ces précautions

ont été prises afin de fournir aux deux yeux des images de valeur égale. Dans ces conditions, la plupart du temps, les deux yeux ont fonctionné symétriquement, déplaçant les deux cercles l'un vers l'autre de quantités égales. Assez souvent toutefois un des cercles se déplaçait plus vite ou plus que l'autre, mais l'expérience répétée à quelques minutes d'intervalle pouvait montrer que, cette fois, c'était l'autre cercle qui faisait le plus de chemin. En tout cas les résultats étaient plus variables et moins comparables d'un moment à l'autre que chez les strabiques ayant un œil directeur manifeste.

Avec le test binoculaire la symétrie était plus fréquente encore, les deux yeux indifféremment, amenant la flèche repère au même point près du zéro.

2° Anisométropes à vision binoculaire normale.

Bien au contraire, chez les anisométropes, la très grande majorité des sujets donnait aux mêmes épreuves, les mêmes résultats que les strabiques.

Sur 112 anisométropes, à vision binoculaire normale ou voisine de la normale, au diploscope de Rémy, 100 ont, dans le séparateur de vision, déplacé davantage l'image correspondant à l'œil doué de la moins bonne acuité visuelle. Dans le test binoculaire ils sont parvenus à rapprocher davantage du zéro la pointe-repère, en fixant avec l'œil ayant la meilleure acuité.

12 seulement se sont comportés comme les isométropes.

La plupart des sujets examinés consultaient pour un vice de réfraction. Nous avons éprouvé leur équilibre

binoculaire, d'une façon simple et sûre, au moyen du petit diploscope à main de Rémy, après avoir déterminé le verre correspondant à chaque œil. Nous avons, ainsi, été amené à constater que la correction totale de l'œil ayant la moins bonne acuité donnait lieu à un mauvais équilibre binoculaire. C'est en prescrivant le même verre aux deux yeux que nous avons obtenu les meilleurs résultats et chaque fois, le verre correcteur de l'œil ayant la meilleure acuité, quelle que soit l'acuité donnée de la sorte à l'autre œil.

α) Au reste, voici les 100 observations que nous avons recueillies à ce sujet :

1. L..., myopie.
V. OD 1 avec — 6.
OG 1 faible avec — 6.
Sép. OG se déplace.
OD immobile.
T. b. OD fix. + 1.
OG fix. + 2. Prescrit ODG — 6 loin.

2. D..., hypermétropie légère.
V. OD 1 sv.
OG 9/10 sv.
Sép. OG se déplace.
T. b. OD fix. + 2.
OG fix. + 3. Prescrit ODG + 0,50 près.

3. L..., Léger astigmatisme OG.
V. OD 1 sv.
OG 9/10 sv.

Sép. OG se déplace

T. b. OD fix. O.

OG fix. + 1. Prescrit ODG + 0, 50 près.

4. L..., hypermétropie. Convergence au diploscope.

V. OD 1 avec + 1.

OG 1 faible avec + 1.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD — + 6.

OG — + 8. Prescrit ODG + 1 loin.

5. A....

V. OD 1 sv.

OG 1 faible sv.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD — + 1/2.

OG — + 1.

6. T...,

V. OD 1 sv.

OG 1 avec (0° 0,50).

Sép. OG se déplace.

T. b. OD — + 2 à + 3.

OG — + 3 à + 4. Prescrit ODG + 0,50 près.

7. B...,

V. OD 9/10 sv. 1 avec (100° — 0,50).

OG 9/10 faible sv. 1 avec (110° — 0, 75)

Prescrit ces verres.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD fix. + 2.

OG fix. + 3 à 4.

8. R..., convergence au diploscope.

V. OD 1 faible avec (110°-0,50).

OG 1 avec (115°-0,50), prescrit ces verres.

Sép. OD se déplace.

T. b. OD — + 3.

OG — + 2.

9. Z..., convergence légère au diploscope

OD 1 faible avec + 1,50.

OG 1 avec + 1,25 prescrit ODG + 1,25.

Sép. OD se déplace.

T. b. OD + 4.

OG + 2 à + 3.

10. H...

OD 1 avec (90° + 0,50) + 0,50.

OG 9/10 avec (90° + 0,75) + 0,50.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD + 3.

OG + 5. Pour lire ODG + 1,50.

11. C...

V. OD 1 sv.

OG 9/10 sv.

Sép. 06 se déplace.

T. b. OD + 1.

OG + 2.

12. N...

V. OD 1 sv.

OG. 9/10 avec + 0,50.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD + 1.
OG + 4.

13. V...
V. OD 1 sv.
OG 1 faible sv.
Sép. OG se déplace.
T. b. OD 0.
OG + 1.
Portait OD + 0,50.
OG + 0,75, près mais meilleur équilibre avec + 0,50 ODG.

14. G...
V. OD 1 f. sv. 1 avec + 0,50.
OG 1 sv.
Sép. OD se déplace.
T. b. OD + 2.
OG + 1. Prescrit près ODG + 0,50.

15. S... Presbytie, hypermétropie.
V. OD 1 avec + 0,75.
OG 1 avec + 0,50. Porte ces verres, convergence gênante.
Sép. OD se déplace.
T. b. OD + 4.
OG 0.
Prescrit ODG + 0,50. Bon équilibre.

16. D...
V. OD 1 faible avec + 0,50.
OG 1 f. sans verre.

Sép. OD se déplace.

T. b. OD + 2.

OG 0. Prescrit ODG + 1 près.

17. Ch...,

V. OD 4/10 avec (90° + 1) +1.

OG 1 sv.

Sép. OD se déplace.

T. b. OD fixe très mal.

OG + 1 à + 2.

Pour lire mauvais équilibre, gêne avec OD (90° + 1) + 2,75 OG + 1,75.

Prescrit ODG + 1,75, bon équilibre.

18. Ch... Georgette.

V. OD 1 f. sv.

OG 1 sv.

Sép. OD se déplace.

T. b. OD + 2.

OG + 1. Prescrit ODG + 1,50.

19. B...

V. OD 1 avec (0°–0,50).

OG, 1 sv.

Sép. OD se déplace. Avec OD (0°-0,50) + 0.50,

T. b. OD + 1. OG + 0,50.

Mauvais équilibre.

OG 0. Prescrit ODG + 0,50. Bon équilibre.

20. D...

V. OD 1 avec — 1,25.

OG 6/10 f. avec (165°–1) — 3 avec ces verres convergence au diploscope.

Sép OG se déplace.

T. b. OD + 1.

OG + 3. Prescrit ODG — 1,25, bon équilibre.

21. P...

V. OD 1 avec — 2.

OG 1 avec — 2, 50, convergence avec ces verres.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD 0.

OG 1. Prescrit ODG — 2. Bon équilibre.

22. B...

V. OD 1 avec (0°-0,50).

OG 1 avec (0°-0,75), équilibre satisfaisant mais

Sép. OG se déplace. meilleur avec (0°-0,50)

T. b. OD + 1. ODG.

OG + 2.

23. R...

V. OD 6/10 avec + 0,75.

OG 1 sv.

Portrait pris OD + 1,50.

OG + 1 mauvais équilibre.

Sép. OD se déplace.

T. b. OD +2.

OG + 1. Avec ODG + 1 bon équilibre.

24. D...

V. OD 1 avec — 6.

OG 1 f. avec — 7, divergence avec ces verres.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD o.

OG — 1. Prescrit ODG — 6. Bon équilibre.

25. B...

V. OD 1 sv.

OG 1 f. sv. 1 avec + 0,50.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD + 2.

OG + 4. Prescrit ODG + 0,75.
Bon équilibre.

26. P...

V. OD 1 sv.

OG 1 avec + 0,50.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD + 2.

OG + 3 à + 4.

27. D...

V. OD 1 avec (0°-1).

OG 1 avec (0°-0,50). Convergence avec ces verres.

Sép. OD se déplace.

T. b. OD + 2.

OG o. Bon équilibre avec (0°-0,50) ODG.

28. X...

V. OD 9/10 avec (0°-1).

OG 3/10 avec (0°-2,50). Avec ces verres tendance

Sép. OG se déplace. à la neutralisation de

T. B. OD + 1. OG.

OG fixe mal. Avec (0°-1) ODG (qui donne à OG

2/10 seulement) pas de tendance à la neutralisation. Equilibre satisfaisant.

29. S...

V. OD 1 avec + 1,25.

OG 1 avec + 0,75. Avec ces verres mauvais équilibre.

Sép. OD se déplace.

T. B. OD + 4.

OG 0. Avec ODG + 0,75. Bon équilibre.

30. O...

V. OD 1 f. sv.

OG 1 sv. Portait pour lui OD + 1.
OG — 0,75.

Sép. OD se déplace, convergence, gêne, céphalées.

T.B. OD + 1.

OG 0. Avec ODG + 0,75 équilibre binoculaire parfait.

31. B...

V. OD 1 avec + 1,50.

OG 1 avec + 1.

Sép. OD se déplace.

T.B. OD + 3.

OG + 1. Prescrit ODG + 3 près.

32. B... Germaine. Hypermétropie forte OG.

V. OD 1 sv.

OG 1/10 non améliorable.

Sép. OG se déplace.

T. B. OD + 1.

OG fixe mal. Prescrit près ODG + 1.

33. R...

V. OD 6/10 avec (90°-0,50).

OG 1 avec (90°-0,50).

Sép. OD se déplace.

T.B. OD + 1

OG 0. Prescrit ces verres.

34. J...

V. OD 1 sv.

OG 1 avec 1,50 portait ce verre et OD plan neutre.

Mauvais équilibre.

Sép. OG se déplace.

T.B. OD—1. Sans verre bon équilibre.

OG—3. Supression des verres.

35. C..... hypermétropie.

V. OD 4/10 sv.

OG 9/10 sv.

Sép. OD se déplace.

T.B. OD + 4.

OG + 1. Prescrit ODG + 1.50 près.

36. G...

V. OD 1 sv.

OG 1 avec — 0,50.

Sép. OG se déplace.

T. B. OD + 1.

OG + 2.

37. L..., Presbytie.

V. OD 1 sv.

OG 1 avec — 0,50.

Sép. OG se déplace.

T. B. ODo.

OG + 1. Prescrit près ODG + 1,75.
Bon équilibre.

38. B...

V. OD 1 avec + 0,50.

OG 1 sv.

Sép. OD se déplace.

T. B. OD + 2.

OG + 1. Prescrit ODG + 1, 25.

39. L...

V. OD 9/10 sv. 1 avec + 0 50.

OG 1 sv.

Sép. OD se déplace.

T. B. OD + 1.

OGo.

40. D... Neutralisation intermittente mais rare OG.

V. OD 1 sv.

OG 9/10 avec (0°-0,50)—1,50.

Sép. OG se déplace.

T. B. OD + 1.

OG fixe mal. Prescrit OD + 1
OG (0°-0,50) alors
que la meilleure acuité était
obtenue avec (0°-0,50)-0,75.

41. O... Hypermétropie légère.

V. OD 1 sv.

OG 9/10 sv.

Sép. OG se déplace.

T. B. OD + 1.
OG + 2. Prescrit ODG + 1,50.

42. R...
V. OD 1 avec — 1,50.
OG 1 avec — 1. Gêne, brouillard devant les yeux, mauvais équilibre.
Sép. OD se déplace.
T. B. OD — 1. Bon équilibre avec ODG — 1.
OG + 1.

43. F...
V. OD 1 f. sv.
OG 1 sv. Portait près OD + 2, OG + 1,50, instabilité binoculaire.
Sép. OD se déplace.
T.B. OD + 2.
OG + 1. Avec ODG + 1,50. Bon équilibre.

44. P...
V. OD 1 faible avec + 1.
OG 1 avec + 1. Portait près OD + 1,75
Sép. OD se déplace. OG + 1,50
T. B. OD + 4. Meilleur équilibre et meilleure acuité avec ODG + 3.
OG + 3.

45. V...
V. OD 1 f. sv.
OG 1/10 sv 4/10 avec (90° + 0,75 + 3.
Portait OD + 1.75
OG + 2,50. Mauvais équilibre.
Sép. OG se déplace.

T. B. OD+3.
OG+4. Prescrit ODG+1,75. Bon équilibre.

46. L...
V. OD 1/10 améliorable (astigmatisme irrégulier).
OG 1 sv.
Sép. OD se déplace.
T. b. OD fixe mal.
OG + 1. Prescrit ODG + 0,50 près.

47. M...
V. OD 1 sv.
OG 2/10 sv non améliorable.
Sép. OG se déplace.
T. b. OD + 1.
OG + 3. Prescrit ODG + 0,50 près.

48. S...
V. OD 1 sv.
OG 1 f. sv.
Sép. OG se déplace.
T.b. OD + 1.
OG + 2. Prescrit près ODG + 1,50.

49. B...
V. OD 9/10 sv.
OG 1 sv. Portrait près OD + 2,75.
Sép. OD se déplace. OG + 2,50.
Mauvais équilibre.
T. b. OD + 2. Prescrit ODG + 2,50.
OG + 1.

50. L...

V. OD 1 avec + 2.

OG 1 avec + 1,50. Avec ces verres divergence au diploscope.

Sép. OD se déplace.

T.b. OD + 1.

OG. 0. Prescrit près ODG + 4.

51. H...

V. OD 1 avec — 1,25.

OG 1 avec — 1,75. Convergence avec ces verres.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD + 1.

OG + 2.

52. K...

V. OD 4/10 avec (120° + 0,95) + 1,50. Porte ce verre pour loin et OG + 0,50. Mauvais équilibre.

OG 1 sv. Suppression des verres pour loin.

Sép. OD se déplace.

T, b. OD + 3.

OG + 2. Prescrit ODG + 0,75 près, bon équilibre.

53. J...

V. OD 1 sv.

OG 1 avec 0,75. Portait OD + 0,50.

Sép. OG se déplace. OG + 2 convergence.

T. b. ODo.

OG + 2. Prescrit ODG + 1,75. Bon équilibre.

54. L...

V. OD 1 avec (0°-0,50).

OG 9/10 avec (0°-0,50)—1.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD + 3.

OG + 4. Prescrit loin ODG (0°0,50)

près ODG (0°-050) + 1.

Bon équilibre.

55. S...

V. OD 1 f. avec + 0,75.

OG 1 avec + 0,50.

Sép. OD se déplace.

T. b. OD + 1.

OG + 1 à + 2. Prescrit ODG + 2.

56. J..., daltonisme.

V. OD 1 avec (0°-0,50).

OG 1 avec (0°-0,75).

Sép. OG se déplace.

T. b. OD + 2.

OG + 3. Prescrit loin ODG (0°-0,50).

Meilleur équilibre qu'avec OD (0°-0,50),

OG (0°-0,75).

57. L...

V. OD 9/10 avec (90°-0,75).

OG 8/10 f. avec (90°-1).

Sép. OG se déplace.

T. b. OD + 1.

OG + 3. Prescrit ODG (90°-0,75).

58. Ch...

V. OD 1 sv.

OG 9/10 sv. tendance à la neutralisation.
Sép. OG se déplace.
T. b. OD + 1.
OG + 3.

59. C...
V. OD 1 sv.
OG 9/10 avec (0°-0,75).
Sép. OG se déplace.
T. b. OD + 1.
OG + 2 à 3. Prescrit ODG + 1 près.

60. P...
V. OD 1 f. sv.
OG 9/10 sv.
Sép. OG se déplace.
T. b. OD + 1.
OG + 2. Prescrit ODG + 1.

61. B...
V. OD 9/10 avec + 4.
OG 1 avec + 4.
Sép. OD se déplace.
T. b. OD + 4.
OG + 2. Prescrit ODG + 6.

62. D...
V. OD 1 sv.
OG 9/10 sv.
Sép. OG se déplace.
T. b. OD + 1.
OG + 2. Prescrit ODG + 1,50.

63. C...

V. OD 1 sv.

OG 9/10 sv. 1 avec (0°-0,75).

Sép. OG se déplace.

T. b. OD + 1.

OG + 2. Prescrit ODG + 1 près.

64. L...

V. OD 1 sv.

OG 1 avec + 0,50.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD + 2.

OG + 2 à + 3. Prescrit ODG + 3 près.

65. M...

V. OD 1 avec + 0,50.

OG 1 sv.

Sép. OD se déplace.

T. b. OD + 1.

OG 0. Prescrit ODG + 1,50.

66. P...

V. OD 1 sv.

OG 2/10 un peu améliorable par (120°-3).

Sép. OG se déplace.

T. b. OD + 1.

OG + 4. I rescrit : ne pas porter de verres.

67. B...

V. OD 4/10 sv. non améliorable (astigmatisme irrégulier).

OG 1/10 sv. 4/10 avec (50° + 2).

Sép. OG se déplace.

T. b. OD o.

OG + 1. Prescrit ODG + 3,50. Meilleur équilibre qu'avec la correction de l'astigmatisme de OG.

68. A...

V. OD 1 sv.

OG 1 avec + 0,50.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD + 1.

OG + 2. Prescrit ODG + 0,75 près.

69. W...

V. OD 1 sv.

OG 9/10 sv.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD o.

OG + 1. Prescrit ODG + 0,75 près.

70. C...

V. OD 6/10 avec (0°-1,25).

OG 1 avec — 2,50.

Sép. OD se déplace.

T. b. OD o mais ne peut s'y maintenir.

OG o. Prescrit ODG — 2.

71. H...

V. OD 1 avec + 1,50.

OG 1 avec + 1,25.

Sép. OD se déplace.

T. b. OD + 2.

OG + 1. Prescrit ODG + 2,50 près
ODG + 1,25 loin.

72. J...

V. OD 1 sv.

OG 1 avec + 0,75. Portait près OD + 1,50,
OG + 2, mauvais
Sép. OG se déplace. équilibre, céphalées.

T. b. OD + 1.

OG + 2. Bon équilibre avec ODG + 1,75.

73. G...

V. OD 1 avec + 0,50.

OG 1 sv.

Sép. OD se déplace.

T. b. OD + 1.

OG 0. Prescrit près ODG + 2,25.

74. M...

V. OD 1 avec + 0,75.

OG 6/10 avec (0°-1) + 1,50.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD + 1.

OG + 4. Prescrit près ODG + 3.

75. T...

V. OD 9/10 avec + 1.

OG 6/10 avec + 2. Portait OD + 3,50,
OG + 4. Mauvais
équilibre.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD + 2.

OG + 3. Avec ODG + 3,50 bon équilibre.

76. K...

V. OD 1 sv.

OG 1 avec + 0,50.

Sép. OG. se déplace.

T. b. OD 0.

OG + 2. Prescrit près ODG + 1,25.

77. R...

V. OD 6/10 avec + 2.

OG 9/10 avec + 2.

Sép. OD se déplace.

T. b. OD + 2.

OG + 1.

78. A...

V. OD 5/10 f. avec (0° + 1,50) + 1.

OG 6/10 f. avec (0° + 1,50) + 1.

Sép. OD se déplace.

T. b. OD + 1.

OG 0. Prescrit ODG (0° + 1,53) + 3,50.

79. D..

V. OD 1 f. sv. améliorable par + 0,50.

OG 1 sv.

Sép. OD se déplace.

T. b. OD + 1.

OG + 0.

80. G...

V. OD 1 f. sv.

OG 1 sv.

Sép. OD se déplace.

T. b. OD + 1.

OG 0.

81. F...

V. OD 1 avec + 3. Mauvais équilibre.

OG 7/10 avec + 3,50.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD + 1.

OG + 4. Bon équilibre avec ODG + 3.

82. J...

V. OD 1 sv.

OG 1 f. sv.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD 0.

OG + 1 à + 2. Prescrit près ODG + 1.

83. G...

V. OD 1 sv.

OG 1 avec + 0,50.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD — 1.

OG 2. Prescrit ODG + 2 prés.

84. B...

V. OD 1 avec + 0,75.

OG 1 sv.

Sép. OD se déplace.

T. b. OD + 2.
OG + 1.

85. G... Hypermétropie.

V. OD 7/10 sv.
OG 3/10 sv.
Sép. OG se déplace.
T. b. OD + 1.
OG + 4. Prescrit ODG + 3,25 près.

86. P...

V. OD 1 avec + 3,50.
OG 1 avec + 3
Sép. OD se déplace.
T. b. OD + 4.
OG + 1. Prescritprès ODG + 5,50.

87. S...

V. OD 1 sv.
OG 1 f. sv.
Sép. OG se déplace.
T. b. OD 0.
OG + 1.

88. Th...

V. OD 8/10 avec (0°-075) + 0,50.
OG 1 f. avec (0°-0,75) + 0,75.
Sép. OD se déplace.
T. b. OD + 1.
OG 0. Prescrit ODG (0°-0,75) + 0,75.

89. K...

V. OD 1 sv.

OG 1 avec — 0,50.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD 0.

OG — 1.

90. B...

V. OD 1 avec + 0,75.

OG 1 avec + 1,25. Divergence avec ces verres.

Sép. OG se déplace. Bon équilibre avec ODG + 0,75.

T. b. OD 0.

OG + 1. Près ODG + 3.

91. G...

V. OD 5/10 avec (80° + 2,75) + 3.

OG 6/10 avec (80° + 0,75) + 3.

Sép. OD se déplace.

T. b. OD + 2.

OG 0. Prescrit ODG + 6 près.

92. M...

V. OD 9/10 avec (15°-2,75) — 4.

OG 7/10 avec (5°-2,75) — 6. Mauvais équilibre.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD — 1.

OG — 3. Prescrit OD (15°-2,75) — 4.
OG (5°-2,75) — 4.

93. M... Marie.

V. OD 7/10 avec + 3.

OG 6/10 faible avec + 3,50.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD + 2.

OG — 4. Prescrit près ODG + 6.

94. Cl...

V. OD 1 avec + 0,75.

OG 1 avec + 0,50. Mauvais équilibre.

Sép. OD se déplace.

T. b. OD + 1.

OG 0. Prescrit ODG + 0,50, bon équilibre.

95. Cl... Marthe.

V. OD 9/10 sv.

OG 1 f. sv. Prescrit ODG + 3 près.

Sép. OD se déplace.

T. b. OD + 2.

OG + 1.

96. C...

V. OD 1 f. sv.

OG 1 f. avec (0°-0,75) tendance à la neutralisation.

Sép. OG se déplace.

T. b. OD + 1.

OG + 4. Prescrit près ODG + 1,50.

97. L...

V. OD 1 sv.

OG 1 avec + 0,50. Portait OD + 1.

Sép. OG se déplace OG + 1,25 mauvais
T. b. OD + 1. équilibre.
OG + 2. Prescrit ODG + 1, bon équilibre.

98. O...
V. OD 1 avec (0°-1) — 1.
OG 1 avec (15o-1,5o) — 3. Convergence très marquée.
Sép. OG se déplace. Prescrit OD (0°-1) — 1
T. b. OD — 1 OG (15o°-1) — 1.
OG — 2 Bon équilibre.

99. L. G...
V. OD 7/10 sv. 1 avec + 1,25.
OG 1 sv. Portait près OD + 4.
Sép. OD se déplace OG + 2,5o.
T. b. OD + 4 Très mauvais équilibre.
OG o Avec ODG + 2,5o.
Bon équilibre.

100. C... Robert.
V. OD 1 avec (0°-1) — 4,5o.
OG 1 avec (0°-1) — 2,5o. Mauvais équilibre.
Sép. OD se déplace.
T. b. OD — 1.
OG o. Prescrit ODG (0°-1) — 2,5o.
Bon équilibre.

β) Les 12 observations suivantes sont celles des sujets anisométropes qui à l'épreuve du séparateur faisaient mouvoir les cercles colorés symétriquement, ou

indifféremment l'un ou l'autre, et qui à l'épreuve du test binoculaire accusaient le même résultat quelque soit l'œil fixant dans le tube.

Ces sujets ont tous supporté la correction optique totale de chaque œil.

1. E...

V. OD 6/10 sv. 1 avec (0°-1,25).

OG 1 sv.

Prescrit pour lire OD (0°-1,25) + 1.

OG + 1,75. Bon équilibre.

2. L...

V. OD 1 s. verre.

OG 9/10 sv. 1 avec + 0,50.

Prescrit pour lire OD + 1,50.

OG + 2. Bon équilibre.

3. L..., Georgette.

V. OD 3/10 f.v. 5/10 avec (20°-1,25) + 0,50.

OG 3/10 sv. 7/10 avec (20°-1,25).

Bon équilibre avec ces verres.

4. G...

V. OD 1 avec — 2.

OG 1 avec — 1.

Bon équilibre avec ces verres.

5. N...

V. OD 1 avec + 1.

OG 1 avec + 0,75. Bon équilibre avec ces verres.

Pour lire OD + 2.

OG + 1,50. Bon équilibre.

6. L...

V. OD 6/10 sv. 9/10 avec (50° + 1,25).

OG 7/10 sv. 9/10 avec (65° + 1,50).

Bon équilibre avec ces verres.

7. P...

V. OD 1 sv. plus net avec — 0,25.

OG 1 avec — 5.

Bon équilibre avec ces verres.

8. S...

V. OD 1/10 f. sv. 1 avec (0° + 0,75) + 4.

OG 1/10 sv. 1 avec + 5.

Bon équilibre avec ces verres.

9. M...

V. OD 6/10 sv. 1 avec (90° + 1) + 0,50.

OG 8/10 sv. 1 avec + 0,50. Bon équilibre.

10. M...

V. OD 5/10 sv. 1 f. avec (90° + 0,75).

OG 4/10 sv. 1 f. avec (90° + 1).

Bon équilibre avec ces verres.

11. F...

V. OD 1 avec + 2,25.

OG 1 avec + 4.

Prescrit pour lire OD + 5

OG + 7. Bon équilibre.

12. D...

V. OD 2/10 sv. 1 avec — 1,25.

OG 4/10 sv. 1 avec — 0,75.

Bon équilibre avec ces verres.

3° *Isométropes mal équilibrés des yeux.* — Ces sujets aux épreuves du séparateur de vision et du test binoculaire ont donné des résultats variables d'un instant à l'autre, cette variabilité caractérisant précisément leur instabilité.

Voici leurs observations :

1. T...

V. ODG $\frac{5}{5}$ 1 sans verre. Instabilité, convergence au diploscope.

2. D...

V. ODG 1 sans verre. Instabilité, convergence au diploscope.

3. M. C...

V. ODG $\frac{5}{5}$ 1 sans verre. Instabilité, convergence au diploscope.

Prescrit pour lire ODG + 1,25.

4. F...

V. ODG 1 sans verre. Instabilité, divergence au diploscope.

5. S...

V. ODG 1 sans verre. Instabilité, convergence au diploscope.

6. F...

V. ODG 1 sans verre. Instabilité, convergence au diploscope.

7. P...

V. ODG 1 sans verre. Instabilité, convergence au diploscope.

Prescrit pour lire ODG + 1.

8. S...

V. ODG 1 sans verre. Instabilité. Prescrit pour lire ODG + 0,50.

9. L...

V. ODG 1/10 sans verre 1 avec + 2. Instabilité.

10. B...

V. ODG 6/10 sans verre 1 avec (0°-0,50).

Prescrit pour lire ODG (0°-0,50) + 0,50. Instabilité, convergence.

11. Cl...

V. ODG 7/10 sans verre 1 avec + 0,50.

Prescrit pour lire ODG + 3. Instabilité, divergence.

Les cas de ces sujets ressortissent à la rééducation. Ils supportent tous la correction totale des deux yeux.

4° *Anisométropes mal équilibrés des yeux.* — Ces sujets se sont comportés exactement comme les précédents instables, dans les deux épreuves que nous leur avons fait subir.

1. L...

V. OD 7/10 sv. 1 avec — 0,50.

OG 5/10 sv. 1 avec — 0,75.

Prescrit ces verres. Rééduqué, guéri dans la suite avec bon équilibre binoculaire.

2. B...

V. OD 7/ 10 sv. 1 avec (0°-0,50) — 0,50.

OG 5/10 sv. 1 avec (0°-0,50) — 0,75.

Prescrit ces verres. Rééducation ensuite. Guérison.

3. M...

V. OD 9/10 avec — 1,75.

OG 7/10 avec — 2.

Prescrit ces verres.

4. M... Andréa.

V. OD 1 avec + 2.

OG 1 avec + 1,50. Instabilité avec tendance à la convergence.

5. L...

V. OD 8/10 sv. 1 avec (0° + 1) + 2.

OG 1/10 sv. 2/10 avec (0° + 1,50) + 2.

Porte OD (0° + 1) + 3.

OG (0° + 1,50) + 3,50. Pour lire mais instabilité avec divergence très forte.

Prescrit OD (0° + 1) + 3.

OG + 3,50 qui donne un équilibre plus satisfaisant mais instabilité persistante. Rééducation.

6. G....

V. OD 9/10 sv.

OG 1 sv. Instabilité.

7. L...

Instable par neutralisation intermittente OG. Quand le sujet cesse de neutraliser, son œil se trouve tantôt en divergence tantôt en convergence.

V. OD 1 sv.

OG 9/10 sv. avec + 0,50. Rééducation.

8. B...

V. OD 7/10 avec (0°-0,50) — 0,75.

OG 6/10 avec (25°-1,25). Instabilité complète. Rééducation. Guéri. Bon équilibre avec ces verres.

DEUXIÈME PARTIE

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

I. — Chez les strabiques.

Nous avons constaté que dans le strabisme latent ou manifeste, fixe (1), convergent ou divergent, l'œil habituellement fixant visait les objets et voyait nettement leurs détails, tandis que l'autre œil, réduit à la vision périphérique, se bornait, dans les efforts de redressement de la déviation, à placer, s'il le pouvait, l'image perçue par lui en coïncidence avec la bonne image de l'œil fixant.

Ces constatations sont à rapprocher des faits qu'on a depuis longtemps remarqués et discutés sous le nom de « scotome central » de l'œil dévié ou d'amblyopie maculaire (2).

Tout se passe comme si les deux yeux, même quand la rectitude apparente des axes oculaires est obtenue, ne pouvant pas fusionner très exactement leurs images,

1. Les strabiques alternants ont un œil directeur alternant, à cela près leur œil directeur se présente dans le même aspect.

2. Cf. Rémy, Cantonnet, Valby et Blum, *Le Diploscope*, 1917, et la plus récente mise au point de la question dans F. Terrien, *Sémiologie oculaire*. Statique et dynamique oculaires, 1928.

se divisaient le travail, chacun assumant le rôle qu'il est le plus apte à remplir.

Quand la diplopie est supprimée par superposition des images de chaque œil, la vision binoculaire peut être trouble si les deux images sont de netteté inégale ou de grandeurs différentes. Dans ce cas l'image la moins bonne s'efface devant l'autre ; c'est le phénomène de la répulsion des images (1), c'est aussi la « neutralisation maculaire ». L'œil dont l'image n'est pas perçue cérébralement continue, en effet, à indiquer ce qui se passe dans le champ visuel périphérique.

De la sorte, les deux yeux assurent respectivement, les deux fonctions de la vision centrale et périphérique, au lieu de les exercer systématiquement, comme dans le cas de la vision binoculaire idéale.

C'est là un des stades que parcourt le strabique qui se guérit.

Il commence en effet à posséder la vision monoculaire puis, après déneutralisation, la vision simultanée, enfin la vision binoculaire.

Pour passer du stade de vision simultanée au stade de vision binoculaire, il a fusionné les images respectives de chaque œil. Mais cette fusion ne s'est pas produite du jour au lendemain. Pendant quelque temps il a neutralisé la partie maculaire du champ visuel de l'œil dévié, pour ne pas troubler l'image de l'œil non dévié en lui superposant une image moins nette.

1. Cf. *Le diploscope*, p. 22 sqq.

1. Cf. Cantonnet, *La rééducation du strabisme. Semaine des hôpitaux* du 15 mars 1927, p. 10 du tirage à part.

Enfin, toute neutralisation ayant absolument cessé, l'image du mauvais œil se fusionne avec celle du bon, mais non sans que celle-ci continue à prédominer.

En effet, la fusion devient possible car l'acuité visuelle du mauvais œil remonte considérablement d'ordinaire au cours des exercices (1). De plus, elle est effective, puisque le sujet guéri réalise toutes les expériences de vision stéréoscopique. Enfin la prédominance de l'œil anciennement non dévié, de l'œil directeur, persiste puisque si on remplace les vues stéréoscopiques par des images différentes, l'image correspondant à l'œil directeur primera l'autre image. D'ailleurs l'épreuve du test binoculaire prouve dans ces cas que la vision est parfaite quand elle est commandée par l'œil directeur et qu'elle ne l'est pas quand on essaye de la faire commander par l'autre œil.

Nous nous trouvons ramenés évidemment chez le sujet strabique guéri au cas du sujet non strabique ayant un œil directeur, cas que nous allons maintenant examiner.

II. — Chez les non strabiques.

Nous avons vu que les non strabiques se divisaient en quatre classes que nous ramènerons ici à deux ; les

1. Certains ont prétendu que l'amblyopie strabique ne s'améliore jamais ; cela est inexact et M. Cantonnet a rapporté dans ses *Causeries d'ophtalmologie*, p. 201 toute une série de cas dans lesquels l'acuité s'améliore notablement par l'exercice. Nous voyons, d'ailleurs, continuellement cette amélioration d'acuité se produire chez les strabiques traités.

non strabiques pourvus d'une vision binoculaire normale (c'est-à-dire réussissant toutes les épreuves de vision binoculaire et éprouvant la sensation du relief au stéréoscope ou aux anaglyphes) et ceux qui présentent un mauvais équilibre de la vision binoculaire.

1. Non strabiques bien équilibrés des yeux.

Sur 376 observations 112 étaient celles d'anisométropes, 364 celles d'isométropes.

α) Ces derniers quelle que soit leur réfraction présentaient un fonctionnement symétrique des deux yeux à condition que ces deux yeux soient placés dans une situation identique (égalité d'éclairement, images semblables). En effet si quelque raison de porter plus d'attention d'un côté ou de l'autre, avait pu subsister, le fonctionnement des yeux, aurait cessé d'être symétrique.

Nous croyons pouvoir conclure que chez les sujets isométropes il n'y a pas d'œil directeur et que la vision binoculaire idéale est réalisée.

Mais il faut tenir compte, ici, du fait connu de tout le monde que la plupart des sujets pour viser dans un fusil, observer au microscope, regarder dans une lunette, se servent plus aisément d'un œil que de l'autre, tout en ayant une réfraction et une acuité identique des deux yeux.

Il est évident qu'on peut appeler cet œil fixant de préférence un œil directeur et c'est même ce que l'on fait d'habitude, mais nous avons voulu restreindre la

signification de ce terme pour lui donner un emploi plus précis. Nous avons défini l'œil directeur par les deux épreuves du séparateur de Rémy et du test binoculaire de M. Cantonnet, parce qu'ainsi nous éliminons tous les cas où l'œil directeur était acquis par des causes étrangères à l'état des yeux (1).

En effet, l'oculiste emmétrope se servira exclusivement de l'œil droit pour faire la skiascopie ou examiner le fond d'œil à l'image renversée, parce qu'en général il est droitier et tient tout naturellement son miroir dans la main droite. Et même s'il est gaucher, il se sert, d'ordinaire, de son œil droit et de sa main droite parce que lors du son initiation à la pratique de l'ophtalmoscopie, on lui a montré à en user ainsi.

Des circonstances de ce genre font qu'on peut acquérir un œil directeur par éducation, mais nous n'avons voulu nous occuper ici que de l'œil directeur donné par nature. C'est encore cette dernière préoccupation qui nous a conduit à rejeter de nos observations les anisométropies consécutives à des lésions oculaires de l'âge adulte ou de toutes affections récentes ou dont il existe des séquelles.

En somme, nous n'avons voulu considérer l'œil directeur que quand il était un état facile à mettre claire-

1. Ce qui fait qu'un œil directeur c'est qu'il a meilleure acuité que l'autre (on pourrait dire aussi meilleure réfraction). Nous n'avons pas remarqué que les droitiers aient plus fréquemment l'œil droit directeur et les gauchers l'œil gauche. Cette influence de la main directrice ne compte pas plus pour l'œil directeur que pour la réfraction. Concluons donc que l'œil qui dirige est le meilleur et nous serons dans le vrai.

ment en évidence et bien établi en permanence depuis longtemps.

β) Les sujets présentant un œil directeur répondant à ces conditions sont, parmi les cas soumis à notre examen, les 100 anisométropes dont nous avons publié les observations dans la première partie.

Ils avaient une acuité inégale et une vision binoculaire normale ou très voisine de la normale. Nous sommes conduits à admettre que, pour la réaliser, leurs yeux, au lieu de fonctionner symétriquement, se divisaient le travail.

L'œil directeur se chargeait de la vision de détail, le dirigé coopérait à la vision binoculaire dans ce qu'elle avait de moins délicat. L'équilibre de la vision binoculaire tendait à être troublé par l'anisométropie, mais le défaut de la symétrie était compensé par la spécialisation des fonctions.

En définitive l'équilibre binoculaire était bon; il importait de ne pas le troubler en améliorant l'acuité par des verres correcteurs.

Le plus souvent le verre correcteur de l'œil directeur donné aussi au dirigé, assurait à la fois l'acuité maxima et l'équilibre optimum.

Ceci nous paraît pouvoir s'expliquer aisément.

Nous avons vu qu'il y avait symétrie parfaite dans le fonctionnement des yeux chez les isométropes, et asymétrie chez les anisométropes. Mais cette asymétrie n'entraîne aucun trouble, elle est devenue un état naturel parce que depuis longtemps elle est habituelle. Or elle se trouve détruite quand sa cause, l'inégalité d'acuité

visuelle, est supprimée par une correction optique. Dès lors, le sujet se trouve dans un équilibre binoculaire qui théoriquement serait idéal, mais qui, pour lui, est anormal, et la correction totale des deux yeux est mal supportée. C'est pourquoi on peut corriger complètement l'œil directeur pour donner l'acuité maxima et incomplètement l'œil dirigé pour éviter de supprimer la différence d'acuité.

Il est vrai qu'à la longue ou même assez rapidement dans les cas de faible anisométropie, et en tout cas par rééducation, la vision binoculaire idéale pourrait être obtenue. Mais il serait évidemment absurde d'imposer au sujet une gêne passagère, *a fortiori* des exercices orthoptiques, pour lui échanger un équilibre binoculaire excellent qu'il possède déjà contre un équilibre, non pas meilleur, mais théoriquement plus simple, qu'il pourrait acquérir.

Le plus grossier bon sens commande donc, chez ces sujets, en choisissant des verres, de s'assurer, au moyen du petit diploscope à main de Rémy (c'est l'instrument le plus commode pour cet objet) que la vision binoculaire est normale (1). *Si elle l'est, on est certain que les verres seront bien supportés dès les premiers jours.*

Nous avons dit que c'était précisément le verre de l'œil directeur qui convenait à l'œil dirigé. En effet dans la plupart des cas l'anisométropie est seulement

1. Voir à ce sujet l'article de M. Cantonnet. *Doit-on corriger l'œil parent pauvre ?* (in *Notes pratiques d'actualité médicale*, janvier 1929) où, à propos de l'œil neutralisant ou donnant une très mauvaise image sont décrits les procédés qui permettent l'examen sommaire de la vision binoculaire.

une inégalité de degré d'une même amétropie qui atteint les deux yeux.

L'un est hypermétrope de 1 dioptrie, par exemple, l'autre de 3. Il y a 2 dioptries de différence et c'est cette différence qu'il faut maintenir puisque le bon fonctionnement de la vision binoculaire le comporte. Si donc on corrige, par un verre de + 1, le premier œil pour le rendre emmetrope, il faut pour maintenir l'écart de 2 dioptries entre les yeux donner à l'autre œil un verre de + 1 également, qui l'amènera à être hypermétrope de 2 dioptries.

Très souvent il y a une différence de réfraction beaucoup plus faible, on pourrait penser dans ces cas à la supprimer, espérant que le déséquilibre causé ne serait pas grave. Mais nous avons vu qu'une différence de + 0,25 dioptrie entre les verres suffisait parfois à troubler assez gravement la vision binoculaire, d'autre part il est impossible d'obtenir une acuité visuelle meilleure par une correction totale des deux yeux que par la correction de l'œil directeur seul.

La conduite est donc bien simple dans tous les cas où le sujet est inégalement myope, hypermétrope ou astigmate des deux yeux : ne pas corriger exactement l'œil dirigé. Un simple coup d'œil sur nos observations montre que cette règle est applicable à des cas quelconques, quelle que soit la différence d'acuité.

Il n'y a qu'une occasion dans laquelle cette conduite soit impossible à tenir, c'est celle où l'amétropie n'est pas la même aux deux yeux.

Tel est le cas suivant :

Dr E. F... 56 ans.

V. OD 2/10 sv. 1 avec — 1.

OG 1 f. sv. 1 avec + 0,50.

Sans verre bon équilibre binoculaire.

Avec OD — 1.

OG + 0,50, très mauvais équilibre.

Près bonne acuité de OD sv.

— de OG avec + 2.

OD plan neutre.

OG + 2 n'est pas supporté.

Or, à l'épreuve du test binoculaire (vision de loin) l'œil gauche se montre directeur.

A l'épreuve du séparateur de vision c'est l'œil droit qui se montre directeur.

Il y a donc un œil directeur pour la vision de loin c'est l'œil qui a la meilleure acuité visuelle de loin, et un œil directeur pour la vision de près, celui qui a la meilleure acuité dans cette condition.

Dans un cas de ce genre aucune correction n'est nécessaire.

On pourrait seulement corriger la vision de loin ; il faudrait dans ce cas donner :

OD plan neutre.

OG + 0,50 ; car on ne peut prescrire

+ 0,50 à un œil myope.

Il est d'ailleurs évident qu'on ne peut prescrire le même verre aux deux yeux qu'autant que tous deux ont une amétropie du même genre.

Quand ils ont des amétropies différentes ou opposées la différence d'acuité visuelle est considérable après correction optique d'un des yeux. L'autre œil devient un « œil parent pauvre » selon l'expression de M. Cantonnet etdès lors on ne doit pas le corriger (1). Au reste, la solution est toujours facile à trouver si l'on s'en rapporte aux données du petit diploscope.

γ) Mais parmi nos 112 anisométropes, 12 sujets ne présentaient pas d'œil directeur et supportaient la correction totale des deux yeux, sans aucun trouble de la vision binoculaire.

Il nous faut admettre que dans ces cas l'habitude de fixer le détail avec un œil et de voir la périphérie avec l'autre, n'a pas été prise. Il est bien certainque l'image du meilleur œil prédominait lors de l'analyse des détails, mais, dans la mise au point binoculaire,les deux yeux dirigeaient leurs axes symétriquement au même point, comme dans la vision binoculaire idéale, au lieu de fixer d'abord de l'œil directeur, et de mettre au point secondairement avec l'œil dirigé.

Dans ces conditions, l'équilibre binoculaire ne peut être troublé par l'égalisation emmétropique des deux yeux. La différence d'acuité n'ayant pas imposé une habitude précise à l'équilibre binoculaire, il n'y a pas à craindre de troubler cette habitude en supprimant cette différence. La correction idéale est possible.

1. Cf. l'opinion de M. Terrien dans son *Précis d'ophtalmologie*, cité *infra*, p. 67.

* * *

Ces résultats du choix des verres chez les anisométropes sont d'ailleurs déjà connus depuis longtemps.

Les nouveaux éléments d'ophtalmologie de Truc, Valude et Frenkel s'expriment ainsi à propos du traitement de l'anisométropie (1):

« Le traitement rationnel serait la correction individuelle de chaque œil. Théoriquement, l'égalisation emmétropique des deux yeux est parfaite ; pratiquement, elle n'est nullement satisfaisante. Dans les degrés élevés d'anisométropie, la plupart des patients refusent les verres correcteurs ou ne les acceptent que pour le meilleur œil. Il en est, d'ordinaire, ainsi pour l'aphakie consécutive à l'extraction de la cataracte. Dans les degrés moindres, la correction binoculaire est parfois avantageuse. Il faut toujours, en l'espèce, s'en rapporter à l'appréciation et à la convenance des patients. Certains de nos anisométropes préfèrent la correction totale, quelques-uns la correction partielle, la plupart, la non correction. Nous nous contentons alors des mêmes verres correcteurs pour les deux yeux ou de la seule correction du meilleur œil pour voir soit de loin, soit de près. »

De même M. le professeur Terrien dans son Précis d'ophtalmologie (2), s'exprime ainsi : « Lorsque l'inégalité de réfraction des deux yeux est assez marquée (ani-

1. 2e édition, 1908, p. 265.
2. F. Terrien. Précis d'ophtalmologie, collection Gilbert et Garnier, 3e édition, 1924, p. 70.

sométropie), il est rare que le sujet tolère la correction exacte de chacun des deux yeux, car des verres de réfringence différente donnent des images différentes. On cherchera à corriger l'œil qui possède la meilleure vision. C'est presque toujours le moins amétrope, et on donnera à l'œil congénère un verre correcteur dont la force se rapproche sensiblement du premier. D'une manière générale, il est bon de ne pas laisser plus de 1,50 à 2 dioptries de différence entre les deux yeux. » Il ajoute en note : « D'ailleurs, lorsqu'une anisométropie est très marquée l'œil le plus amétrope jouit d'ordinaire d'une très mauvaise vision (amblyopie ex anosia) et la correction est inutile. Toutefois lorsque le sujet est jeune, on peut lui recommander de faire travailler fréquemment seul l'œil le plus mauvais, afin de l'exercer, l'œil congénère demeurant fermé. On peut alors arriver, avec beaucoup de patience, à améliorer la vision de l'œil le plus amétrope et à faire tolérer ensuite, en y habituant peu à peu le sujet, une différence quelquefois considérable entre les verres correcteurs des deux yeux. »

Axenfeld dans son traité d'ophtalmologie (1) donne les indications analogues. Il remarque que chez les enfants il est plus facile de faire tolérer la correction totale des deux yeux.

Ceci s'explique bien par la raison que nous avons donnée.

L'œil directeur est la cause de la difficulté de cette correction totale, néanmoins celle-ci est possible par

1. Trad. française Menier, 1914, p. 136 et 176.

rééducation. Dans ces conditions on comprend qu'elle soit plus facile chez l'enfant, dont la rééducation est plus aisée parce que l'œil directeur est chez lui, moins bien établi.

Ces quelques citations qui pourraient être aisément multipliées, montrent bien que nos résultats étaient connus d'avance, encore que quelques traités qui méprisent la vision binoculaire, ne mentionnent pas ces faits.

Nous avons simplement voulu par cette étude préciser que *90 %, en chiffre rond, des anisométropes* (pris sans distinction d'âge, de sexe, de métier, etc... c'est-à-dire absolument quelconques) *ont un œil directeur.* Cet œil est le seul qui analyse les détails, il est donc le seul dont l'acuité visuelle importe au sujet. Il est le seul qu'il faille corriger complètement par les verres, en cas d'amétropie. Au reste on doit s'en rapporter à l'épreuve très simple du petit diploscope chaque fois qu'on choisit des verres correcteurs. Ainsi on évite la difficulté d'attendre quinze jours ou trois semaines pour savoir à l'usage, si le sujet pourra ou non supporter les verres qu'on lui prescrit.

2. Non strabiques, mal équilibrés des yeux.

Nos observations ont porté, nous l'avons vu, sur 19 cas de déséquilibre binoculaire. 11 fois les « mal équilibrés des yeux » étaient des isométropes, 8 fois des anisométropes. Ni les uns, ni les autres ne présentaient d'œil directeur.

Pour les anisométropes le déséquilibre binoculaire s'explique assez bien.

Nous avons vu que l'équilibre de la vision était excellent en cas d'anisométropie avec œil directeur. D'autre part, les anisométropes instables guérissent aisément par rééducation et obtiennent un œil directeur, à moins que l'acuité visuelle de l'œil le plus amétrope redevenant normale, ils ne puissent obtenir un fonctionnement idéal des deux yeux en fusion binoculaire.

C'est donc la privation d'œil directeur qui cause leur instabilité.

D'ailleurs, l'instabilité est caractérisée par la rupture de l'équilibre normal. Elle se produit chez les anisométropes qui ont un œil directeur quand on leur donne une égalisation emmétropique des deux yeux, par correction.

L'œil directeur est la base de l'équilibre normal des anisométropes puisqu'il existe chez 90 % d'entre eux. L'absence d'œil directeur est compatible, nous l'avons vu, dans quelques cas avec une vision binoculaire normale, mais elle peut s'accompagner d'instabilité binoculaire, tandis que la présence d'un œil directeur éloigne toute instabilité (1).

Dans le cas d'isométropie avec instabilité, il faut

1. Il existe pourtant une variété d'instabilité qui pourrait exister avec un œil directeur. C'est l'instabilité par neutralisation intermittente où les yeux lors de la déneutralisation tombent tantôt on divergence, tantôt en convergence, mais ce n'est pas une véritable instabilité caractéristique, c'est la neutralisation qui domine. D'ailleurs, par définition, l'instabilité est incompatible avec l'œil directeur puisque celui-ci entraîne un équilibre stable.

invoquer, pour expliquer le déséquilibre, une autre cause que la privation d'œil directeur, puisque chez les isométropes il n'y a pas d'œil directeur. Chez eux, il n'y a, au trouble visuel, aucun substratum anatomique apparent. Ils sont dans l'impossibilité de fusionner psychiquement les images d'une façon durable et dans l'impossibilité de maintenir fixement une convergence constante sur un point donné. Il est évident que l'explication pathogénique qu'on pourrait donner de leur affection soit de notre sujet.

En somme la notion d'œil directeur nous permet de comprendre seulement, pourquoi les anisométropes qui sont privés de cet équilibre sont mal équilibrés des yeux. Remarquons toutefois que cette notion d'œil directeur permet d'expliquer le plus grand nombre des cas de déséquilibre binoculaire.

Voilà qui peut paraître paradoxal du moment que nous-mêmes nous apportons 11 observations d'instables isométropes et seulement 8 d'anisométropes.

Mais il faut bien remarquer que les instables anisométropes sont relativement plus nombreux que les isométropes.

En effet, sur 275 isométropes il existe 11 instables, soit 4 %.

Sur 120 anisométropes il existe 8 instables, soit 6 à 7 %. Ce sont donc les anisométropies qui donnent lieu le plus souvent à l'instabilité binoculaire.

Nous pouvons donc conclure *que dans la majorité des cas l'instabilité binoculaire est due à l'absence d'œil directeur chez des anisométropes.*

CONSIDÉRATIONS HISTORIQUES (1)

Les sources bibliographiques, les plus anciennes à notre connaissance, sur l'œil directeur, sont la mention qui en est faite dans le traité de physique biologique de d'Arsonval, Chauveau, Gariel et Marey en 1903, et l'article de Rosenbach également en 1903.

Expérience de Tscherning. — Dans le traité de physique biologique, t. II, p. 959. Tscherning s'exprime ainsi :

« Plaçons deux bougies dans le plan médian du corps « à la même hauteur, mais à des distances différentes. « Fixons la bougie la plus éloignée. On remarquera « qu'avec l'œil droit on voit la bougie la plus rappro- « chée à gauche de la bougie qu'on fixe ; avec l'œil « gauche on la voit à droite, et avec les deux yeux on « la voit double, en images croisées. Lorsqu'on fixe la « bougie la plus rapprochée, l'autre est vue en images « homonymes.

« La diplopie physiologique tient à ce que nous ne « nous rendons pas compte de la position différente de « nos deux yeux. Sans un examen spécial, nous ne « pouvons même pas dire si une image appartient à

1. Nous tenons à remercier ici, tout particulièrement, le Dr Koby de Bâle qui, très obligeamment, nous a fourni la bibliographie allemande du sujet.

« l'un ou à l'autre œil. On voit à chaque instant, dans « les cliniques des yeux, des personnes qui ont perdu « la vue d'un œil sans s'en apercevoir. Nous rappor- « tons nos impressions visuelles à un centre unique, « qui, le plus souvent, coïncide avec l'un ou l'autre « œil, *l'œil directeur*. C'est ainsi que je projette toutes « mes impressions visuelles, comme si je les percevais « avec l'œil droit. Si dans l'expérience avec les deux « bougies, je fixe la bougie la plus éloignée et que « j'essaye, d'un mouvement vif, de toucher la bougie « la plus rapprochée, je saisis juste si je vise l'image « de l'œil droit, tandis que je porte le doigt loin de « la bougie si je vise l'image de l'œil gauche. Un cer- « tain nombre de personnes ne présentent pas une « telle supériorité de l'un des yeux ; chez ces per- « sonnes le centre de projection est situé entre les deux « yeux. »

Tscherning ne nous dit pas s'il est emmétrope ou non des deux yeux.

Expérience de Rosenbach. — Rosenbach décrit une expérience tout à fait analogue. Elle a été la base en Allemagne des travaux faits depuis. Nous donnons la traduction de la description de son procédé (1).

« Quand on cherche — l'acuité visuelle étant suppo- « sée identique des deux yeux — dans la fixation « binoculaire, à couvrir avec le doigt tenu verticale- « ment un objet placé identiquement pour les deux

1. *Münchener Medizinische Wochenschrift*, n° 30, 28 juillet 1903, p. 1290 sqq. Cf. aussi Hillemans, *Klinische Monatsblatter fur Augenheilkunde Stuttgart*, 25 juin 1927, p. 737 sqq. L'article se termine dans le n° du 29 juillet 1927, p. 17 sqq.

« yeux et pas trop large, par exemple le montant ver-
« tical de la croisée ; on est fort surpris de trouver
« que, lors de la fermeture de l'œil droit, le doigt qu'on
« croit au milieu, entre les deux yeux, c'est-à-dire
« dans le prolongement du plan sagittal du corps, se
« trouve à droite de l'objet fixé et en paraissant d'au-
« tant plus loin qu'il est plus rapproché de l'observa-
« teur. A l'invitation de placer le doigt dans le plan
« sagittal on l'amène sans exception (à acuité visuelle
« égale des deux yeux) devant l'œil droit. A tous les
« essais le même résultat se produit, il s'ensuit de ces
« faits que, dans la règle, dans la vision binoculaire et
« à acuité visuelle à peu près égale, on vise seulement
« avec l'œil droit et le gauche ne sert à viser que le
« droit étant fermé. Quand, par contre, le gauche a la
« meilleure acuité visuelle et parfois, dans de rares
« cas, suivant les rapports particuliers individuels de
« la disposition naturelle et de la profession — je n'ai
« pas pu faire d'observation chez des gauchers — de la
« même manière, seul le gauche est utilisé pour viser
« et le doigt couvrant s'écarte du plan sagittal vers
« l'œil gauche. Dans un nombre de cas assez considé-
« rable j'ai pu par la seule épreuve décrite découvrir la
« différence d'acuité visuelle. »

Critique de ces expériences. — S'il ressort de cela quelque chose c'est bien que Rosenbach a oublié l'expérience classique de la diplopie physiologique.

S'il avait pensé qu'en fixant le montant de la croisée, on voyait deux doigts et non un seul il ne serait pas resté stupéfait de sa découverte, en s'apercevant qu'il

avait placé l'index non dans le plan sagittal du corps mais à côté.

La même mésaventure n'est pas arrivée à Tscherning qui utilise en connaissance de cause la diplopie physiologique.

A cela près leurs expériences publiées en même temps, sont équivalentes.

Il est évident, que si les deux images perçues sont inégales en netteté par suite d'une anisométropie quelconque, dans l'une comme dans l'autre expérience on utilisera l'image la plus nette. Si même elles sont naturellement égales en netteté mais qu'un des yeux par suite d'une habitude contractée (chasseur, physicien, microbiologiste, etc...) fixe exclusivement, pendant que l'autre œil neutralise, le doigt dans les deux expériences se trouvera toujours devant l'œil fixant.

Dans le premier cas nous sommes en présence d'un œil directeur authentique.

Dans le second cas il ne s'agit pas d'un état organique mais d'une particularité fonctionnelle sujette à variations rapides et que des circonstances fortuites peuvent modifier.

En effet dans le nº du 25 août 1903, p. 1461, colonne 2, du M. M. W., où avait paru le premier article de Rosenbach, Hirsch remarque : « Moi-même je suis gaucher et trouvais, que j'avais visé l'index gauche avec l'œil gauche ; faisais-je cette même expérience avec l'index droit, alors je trouvais, que sans exception j'avais visé avec l'œil droit. »

On pouvait conclure qu'Hirsch avait un œil directeur

alternant ou comme a conclu Hillemans (Klin. monatsbl. f. A. H., juin 1927, p. 737) qu'il avait l'aptitude à se servir indifféremment de l'œil droit ou de l'œil gauche (Rechts-Linksaengigkeit). Mais on peut analyser d'un peu plus près ce qui se passe.

Quand on fixe en vision binoculaire le montant d'une croisée on voit deux doigts se porter vers ce montant. Si l'on se sert de l'index droit, on arrête sur le point fixé l'image gauche parce que c'est la première qui se trouve passer en ce point. Or cette image gauche est précisément celle qui est fournie par l'œil droit. Quand on se sert de l'index gauche on arrête sur le point fixé l'image de droite c'est-à-dire celle de l'œil gauche. Ainsi on obtient le résultat de Hirsch. Si maintenant on fait l'expérience d'un mouvement rapide, il arrive souvent qu'on dépasse le but avec la première image et qu'on y arrête la seconde. Dans ce cas c'est l'œil du côté opposé à l'index utilisé qui se trouve momentanément directeur.

On voit ainsi que l'expérience n'est pas précise chez les sujets isométropes qui perçoivent les deux images à peu près égales en intensité. Chez les anisométropes on peut l'employer, mais puisqu'elle comporte des causes d'erreur, il est préférable à nos yeux, de n'utiliser pour déceler l'œil directeur que le séparateur de Rémy ou le test binoculaire de M. Cantonnet.

D'ailleurs il existe une autre cause d'erreur encore, si la différence d'acuité est faible entre les deux yeux. En ce cas, en effet, les deux images sont perçues à peu près identiques avec une légère prédominance de l'une d'elle.

Mais lorsqu'on amène le doigt vers le point fixé ce doigt se trouve d'abord dans le champ visuel périphérique de l'un des yeux, il entre ensuite dans le champ binoculaire et à ce moment apparaissent deux images. Il commence par traverser la partie périphérique de ce champ binoculaire avant d'entrer dans sa partie centrale.

Il arrive donc, si on fait l'expérience assez lentement, que l'image de l'un des doigts soit dans le champ maculaire tandis que l'autre image plus externe est encore dans le champ périphérique. De la sorte à moins que l'inégalité des images ne soit très grande c'est toujours celle qui est dans le champ maculaire qui prédomine, c'est celle-là qui sera arrêtée sur le point fixé.

De cette façon il peut se faire que l'expérience de Rosenbach, trop sujette à variations chez les isométropes, donne des résultats faux chez les anisométropes Elle nous paraît donc bien inférieure à celles que nous avons décrites.

La neutralisation des « images indirectes ». — Elle a été utilisée parfois (par exemple Broca, *Précis de physique médicale*, p. 449) pour rendre compte du fait que nous ne voyons pas doubles les divers points de l'espace situés plus loin ou plns près que celui que nous observons. D'après cette théorie, on neutraliserait toutes les images indirectes de l'œil qui a la moins bonne acuité en cas d'anisométropie, et en cas d'isométropie, celle d'un certain œil, toujours le même pour un même sujet, l'autre étant l'œil directeur. Il faut sous-entendre probablement que cette neutralisation ne se fait que

dans le champ binoculaire, l'œil neutralisant dans ce champ continuant en effet à voir dans son champ visuel périphérique propre.

Nous croyons qu'il n'en est rien. En effet, Broca termine en disant : « La grande majorité des sujets possède un œil directeur et neutralise les images de l'autre comme il vient d'être dit. » S'il y a une majorité, il y a aussi une minorité. Or, entend-on jamais parler d'une minorité de sujets qui voient double sans avoir de paralysie oculaire ?

On est bien forcé de penser que la minorité qui, selon Broca, n'aurait pas d'œil directeur ne voit pas double puisqu'elle ne s'en plaint pas et ceci donne à croire que si la majorité voit simple ce n'est pas parce qu'elle a un œil directeur.

D'ailleurs, si cette neutralisation des images indirectes était exacte, l'épreuve du diploscope serait impossible. Prenons le cas de l'expérience à 11 lettres du grand diploscope de Rémy, où, quand on fixe plus particulièrement une lettre, d'autres se trouvent placées en visée indirecte du fait de leur éloignement du point fixé. S'il y avait, à un moment quelconque, neutralisation des images indirectes d'un des yeux, plusieurs lettres de cet œil disparaîtraient quand on en fixerait une avec attention. Or il n'en est rien, toutes les lettres persistent.

On peut objecter que dans le cas du diploscope les visées sont toujours presque directes et que la théorie en question n'est valable que pour les visées franchement indirectes. Mais alors, il n'est plus besoin d'invo-

quer une neutralisation pour expliquer qu'on ne perçoive pas les images en double, car, plus on s'éloigne du champ maculaire moins la vision est nette et l'affaiblissement sans suppression suffit, avec le phénomène de l'attention dont il faut surtout tenir grand compte, à supprimer toute diplopie.

Le fait que la diplopie physiologique ne gêne personne nous semble plutôt dû à ce qu'elle ne se produit que dans un champ très restreint. Il n'y a que les objets placés dans le champ binoculaire qui soient susceptibles d'être vus doubles, mais du moment que les yeux ne sont pas dirigés vers eux, ils frappent les deux rétines en des points très différents et toujours l'une plus loin du centre que l'autre. Celle qui est frappée le plus loin du centre perçoit une image moins nette et cette image n'est pas aperçue, elle est neutralisée, si l'on veut employer ce mot, mais ce n'est pas parce qu'elle est l'image de l'œil non-directeur. *Il y a neutralisation de l'image la plus indirecte, quel que soit l'œil sur lequel elle se forme, parce qu'elle est moins bonne, étant projeté sur une partie moins sensible de la rétine.*

Travaux plus récents sur l'œil directeur. — L'expérience de Rosenbach a été l'objet de quelques travaux en Allemagne. Le plus important parce qu'il est une mise au point de la question dans son ensemble est celui de Hillemans dans les *Klinische Monatsblatter für Augenheilkunde* juin et juillet 1927.

Après l'exposé et le résumé des travaux précédents Hillemans donne les résultats de ses propres recherches.

Il a utilisé l'expérience de Rosenbach mais il l'a répétée de nombreuses façons différentes et même de toutes les façons possibles chez les sujets examinés. Il a tenu compte en plus de l'âge du sujet, de sa profession, en sachant s'il était gaucher ou droitier ou ambidextre etc... etc... Il tient compte de la prédominance d'un hémisphère sur l'autre et, des cinquante pages serrées de son article, la conclusion la plus originale est encore la dernière : Εἷς κοιρανος ἔστω !

On voit que nous avons envisagé l'œil directeur sous un tout autre biais. Nous n'avons pas voulu reconnaître en lui la trace d'une spécialisation cérébrale, placer sa conception dans le cadre imposant d'une représentation complète de l'économie psycho-physiologique. Nous avons cherché, tout simplement, à définir, par des expériences faciles, un état organique un peu complexe, qui se rencontre chez de nombreux sujets et à déterminer la conduite à tenir, pratiquement en sa présence.

CONCLUSIONS

1. L'œil directeur est l'œil fixant, analysant et détaillant, l'œil dirigé est l'œil de vision périphérique, c'est-à-dire d'orientation générale.

2. L'œil directeur est décelable au moyen du séparateur de vision de Rémy et du test binoculaire de M. Cantonnet.

3. Chez les strabiques qui ne neutralisent plus et n'alternent pas, son existence est évidente.

4. Chez les non strabiques anisométropes, dans 90 % des cas l'œil ayant la meilleure acuité est directeur.

Chez les non strabiques isométropes il n'y a pas d'œil directeur.

5. Les instables binoculaires sont dans la moitié des cas des anisométropes sans œil directeur.

6. Chez tous les sujets qui présentent un œil directeur, la correction totale de l'amétropie de chaque œil n'est pas supportée. L'épreuve du diploscope de Rémy le prouve. Dans la grande majorité des cas, l'équilibre binoculaire normal est obtenu en donnant aux deux yeux le verre correcteur de l'œil directeur qui prime le dirigé.

7. Il est donc indispensable d'examiner au moyen du diploscope la vision binoculaire de tous les sujets auxquels on prescrit des verres.

8. En cas d'hésitation sur le verre à prescrire, on doit choisir celui qui donne la meilleure vision binoculaire et non celui qui donne la meilleure acuité de l'œil dirigé.

Vu : le Président de thèse,
F. TERRIEN.

Vu le Doyen,
ROGER.

Vu et permis d'imprimer :
le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

D'Arsonval, Chauveau, Gariel et *Marey*. — Traité de physique biologique. Paris, 1903.

Axenfeld. — Traité d'ophtalmologie, trad. française. Paris, 1914.

Broca (*André*). — Précis de physique médicale. Paris, éd. 19 .

Cantonnet (*A.*). — La rééducation du strabisme (Semaine des hôpitaux de Paris, 14 mars 1927).

— La rééducation des loucheurs et des « mal équilibrés des yeux » (Semaine des hôpitaux, 14 mars 1928).

— Doit-on corriger « l'œil parent pauvre » ? Notes pratiques d'actualité médicale, janvier 1929.

— L'œil directeur chez le strabique (Monde médical, 1er juin 1929).

— Causeries d'ophtalmologie. Paris, 1924.

— L'expérience du « trou dans la main » (Presse médicale, 3 décembre 1917).

Cantonnet et *Lapersonne* (*de*). — Manuel de Neurologie oculaire, 2e éd. Paris, 1923.

Cantonnet, Rémy, Valby et *Blum*. — Le diploscope. Paris, 1917.

Engeland. — Ueber funktionnelle Asymmetrie (Münchener medizinische Wochenschrift, septembre 1922).

Enslin. — Kurze Mitteilung über ein Augensymptom bei Linkshändern (Münch. Mediz. Wochenschrift, octobre 1910).

Esser. — Aeugigkeit und Händigkeit (Klinische Monatsblätter für Angenheilkunde, avril 1927).

Hillemans. — Die funktionnelle Asymmetrie der Augen die Vorherrschaft eines derselben und die binokulare

Richtungslokalisation (K. M. für Augenheilkunde, juin et juillet 1927).

Hirsch. — Monokulare Vorherrschaft beim binokulare Sehen M. M. W., août 1903.

Rémy, Cantonnet, Valby et *Blum.* — Le diploscope.

Rosenbach. — Ueber monokulare Vorherrschaft beim binokulare Sehen M.M.W., juin 1903.

Terrien (*F.*). — Précis d'ophtalmologie. Paris, 3e éd., 1924.

— Sémiologie oculaire. Statique et dynamique oculaires. Paris, 1928.

— Le Synoscope (Société d'Ophtalmologie de Paris, 6 juillet 1909).

Terrien (*F.*) et *Hubert.* — Traitement adjuvant du strabisme.

Truc, Valude et *Frenkel.* — Nouveaux éléments d'ophtalmologie, 2e éd. Paris, 1908.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

INTRODUCTION 9

DIVISION DU SUJET 9

PREMIÈRE PARTIE

DOCUMENTATION.

CHAPITRE PREMIER. — L'œil directeur chez le strabique. 13

Moyens de déceler l'œil directeur 14

Séparateur de vision de Rémy 14

Synoscope de M. Terrien 16

Test binoculaire de M. Cantonnet 16

Diploscope de Rémy 19

Moyen de la diplopie au verre rouge 19

Expériences diverses 19

Observations recueillies chez les strabiques 20

CHAPITRE II. — L'œil directeur chez les sujets non strabiques 24

1° Isométropes à vision binoculaire normale 25

2° Anisométropes à vision binoculaire normale 26

α) Anisométropes ayant un œil directeur, observations 27

β) Anisométropes sans œil directeur, observations 50

3° Isométropes mal équilibrés des yeux, observations 53

4° Anisométropes mal équilibrés des yeux 54

DEUXIÈME PARTIE

Interprétation.

I. Chez les strabiques..... 57
II. Chez les non strabiques..... 59
1. Non strabiques bien équilibrés des yeux..... 60
α) Isométropes..... 60
L'œil directeur et le métier..... 60
β) Anisométropes ayant un œil directeur..... 62
Correction optique..... 62
γ) Anisométropes sans œil directeur..... 66
Correction optique..... 67
2. Non strabiques mal équilibrés des yeux..... 69

Considérations historiques..... 72
Expérience de Tscherning..... 72
Expérience de Rosenbach..... 73
Critique de ces expériences..... 74
La neutralisation des « images indirectes »..... 77
Travaux plus récents sur l'œil directeur..... 79

Conclusions..... 81
Bibliographie..... 83
Table des matières..... 85

673. — Imp. de la Librairie Le François, 91, boulev. Saint-Germain, Paris. — 1-30